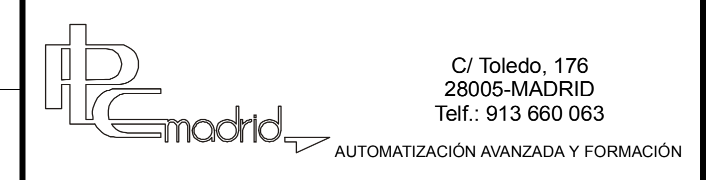
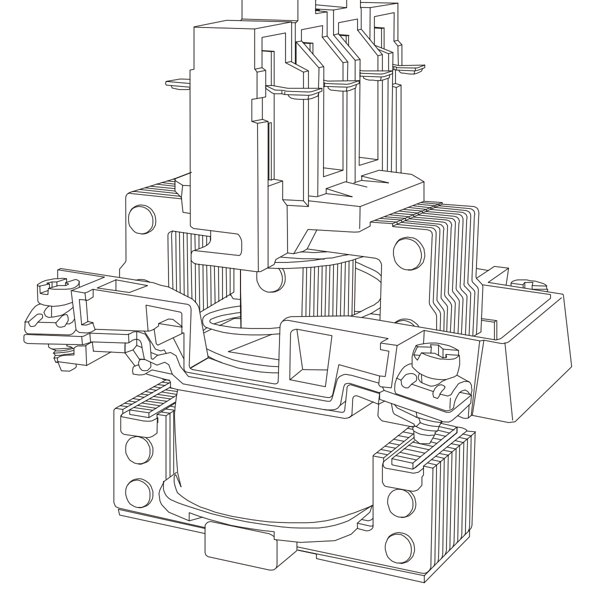




La bobina de un contactor alimentada con corriente alterna presenta algunos inconvenientes que se reflejan en el circuito magnético.
Por las características de dicha corriente, la intensidad y por lo tanto el flujo inducido en el circuito magnético es nulo 100 veces por segundo. La acción del muelle tiende a separar la armadura lo que ocasionaría un ruido insoportable y la destrucción mecánica del contactor.
Todo ello hace necesario la colocación de la espira de sombra, que consiste en un anillo de cobre o latón que abraza 2/3 de la superficie del núcleo dónde se presenta el entrehierro.
Parte del flujo generado por la bobina Φ_T atraviesa la espira de sombra de forma que:

$$\Phi'' = \frac{2}{3}\Phi_T$$

El resto,

$$\Phi' = \frac{1}{3}\Phi_T$$

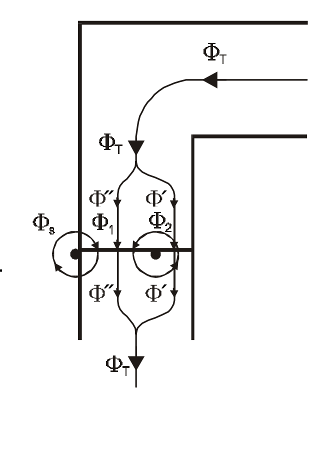
El flujo Φ'' que atraviesa la espira de sombra, genera en ella una corriente I_s desfasada $-\alpha^o$ (ligeramente en retraso) respecto a la fuerza electromotriz inducida y que puede llegar a ser de 120^o (ángulo β) respecto a la corriente principal I de la bobina. La intensidad I_s genera a su vez flujo Φ_s que se sumaría a los generados por la bobina.
El flujo dentro de la espira de sombra sería:

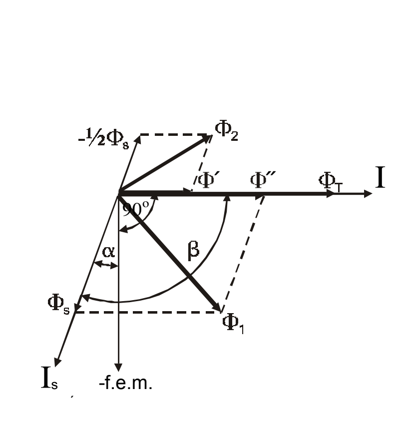
$$\Phi_1 = \Phi'' + \Phi_S$$

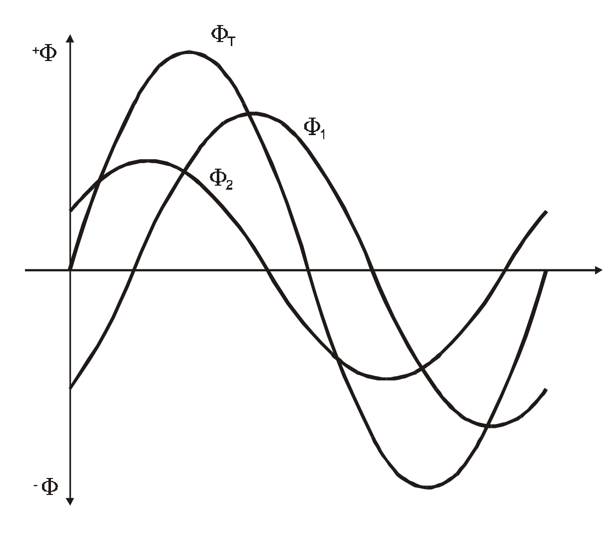
sin embargo fuera de ella,

$$\Phi_2 = \Phi' - \frac{1}{2}\Phi_S$$

Como resultado obtenemos una correlación de fuerzas cuyo efecto es que siempre existe una fuerza de atracción que evita las vibraciones.
Obsérvese el desfase entre el flujo Φ_T y Φ_1.







Ficha de consulta rápida nº 1102011640